



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑳ Aktenzeichen: P 38 26 691.1  
㉔ Anmeldetag: 5. 8. 88  
㉕ Offenlegungstag: 16. 2. 89

*Behördeneigentlich*

DE 3826691 A1

③⑩ Unionspriorität: ③② ③③ ③①  
07.08.87 JP P 121288/87

㉗ Anmelder:  
Mitsubishi Pencil Co., Ltd., Tokio/Tokyo, JP

㉘ Vertreter:  
Weickmann, H., Dipl.-Ing.; Fincke, K., Dipl.-Phys.  
Dr.; Weickmann, F., Dipl.-Ing.; Huber, B.,  
Dipl.-Chem.; Liska, H., Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Prechtel,  
J., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 8000  
München

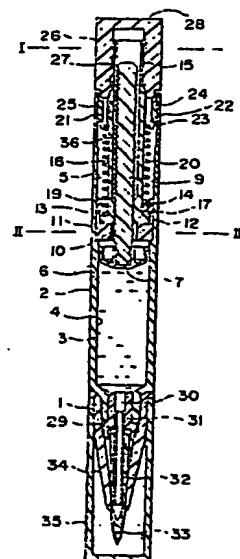
㉚ Erfinder:  
Uchida, Masaki, Fujioka, Gunma, JP

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Flüssigkeitsauftragsvorrichtung, beispielsweise in Form eines Schreibinstrumentes

In einer Flüssigkeitsauftragsvorrichtung, beispielsweise in Form eines Schreibinstrumentes, wird einem Flüssigkeitsauftrags-element (33) eine Flüssigkeit (3) mit relativ hoher Viskosität aus einem Flüssigkeitsbehälter (4) unter Druck zugeführt, wenn ein Betätigungsknopf (18) gedreht wird, um einen Kolben (7) im Flüssigkeitsbehälter (4) axial nach vorn zu bewegen, wodurch die im Flüssigkeitsbehälter (4) enthaltene Flüssigkeit (3) dem Flüssigkeitsauftrags-element (33) zugeführt wird. Der Betätigungsknopf (28) kann lediglich in einer Richtung gedreht werden, wobei der Kolben (7) selbst dann nicht nach vorn bewegt werden kann, wenn der Betätigungsknopf (28) axial nach vorn gedrückt wird. Die Flüssigkeit (3) wird dem Flüssigkeitsauftrags-element (33) lediglich dann unter Druck zugeführt, wenn der Betätigungsknopf (28) in der einen Richtung gedreht wird, so daß dem Flüssigkeitsauftrags-element (30) selbst dann fälschlicherweise keine Flüssigkeit (3) unter Druck zugeführt werden kann, wenn der Betätigungsknopf (28) fälschlicherweise axial nach vorn gedrückt wird.

FIG. 1



## Patentansprüche

1. Flüssigkeitsauftragsvorrichtung, beispielsweise in Form eines Schreibinstrumentes, mit einem Flüssigkeitsauftrags-element (33) dem eine Flüssigkeit mit relativ hoher Viskosität mittels eines Kolbens (7) unter Druck zuführbar ist, gekennzeichnet durch die Kombination folgender Merkmale: eine einen Hauptkörper bildende Schafthülse (6), an deren vorderem Ende das Flüssigkeitsauftrags-element (33) montiert ist, einen Flüssigkeitsbehälter (4), der im Inneren der Schafthülse (6) an einer Stelle hinter dem Flüssigkeitsauftrags-element (33) vorgesehen ist, eine axial bewegliche, flüssigkeitsdichte Montage des Kolbens (7) im Flüssigkeitsbehälter (4), einen im wesentlichen zylindrischen, an seinem Umfang mit Gewinde versehenen Stab (9), der in seiner Seitenfläche wenigstens einen ebenen Flächenteil (8) aufweist und mit dem Kolben (7) verbunden ist und axial nach hinten von diesem ausgeht, einen im Inneren der Schafthülse (6) an einer Stelle unmittelbar hinter dem Flüssigkeitsbehälter (4) fest montierten Drehanschlag (11), der ein mit Gewinde versehenes zentrales Durchgangsloch (10) aufweist, das in seinem Querschnitt identisch mit demjenigen des mit Gewinde versehenen Stabes (9) ist und in das der mit Gewinde versehene Stab (9) eingeschraubt ist, eine in der Schafthülse (6) montierte Drehwelle (16), die in Achsrichtung stationär gehalten ist, relativ zur Schafthülse (6) um ihre Achse drehbar ist und auf den mit Gewinde versehenen Stab (9) aufgeschraubt ist, eine in einer Richtung wirkende Einrichtung (13, 17), die fest auf der Drehwelle (16) montiert ist und zu deren Drehung in lediglich einer Richtung dient, und einen auf dem hinteren Ende der Schafthülse (6) montierten Betätigungsknopf (28), der so mit der Drehwelle (16) verbunden ist, daß er bei axialer Beweglichkeit relativ zur Drehwelle (16) fest mit dieser drehbar ist.
2. Flüssigkeitsauftragsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die in einer Richtung wirkende Einrichtung (13, 17) zur Drehung der Drehwelle (16) in lediglich einer Richtung als Sperrklinke ausgebildet ist.
3. Flüssigkeitsauftragsvorrichtung nach Anspruch 1 und/oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in dem mit Gewinde versehenen Stab (9) ein Paar von sich diametral gegenüberliegenden ebenen Flächenteilen (8, 8') vorgesehen ist.

## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Flüssigkeitsauftragsvorrichtung, beispielsweise in Form eines Schreibinstrumentes zum Aufbringen von Flüssigkeiten, wie beispielsweise Tinte, Farbe, Kosmetika wie etwa Nagellack, flüssige Arzneimittel oder Klebstoffe, nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Das JP-GM 51-1985 beschreibt Flüssigkeitsauftragsvorrichtungen, in denen eine Kolbenscheibe als Kolben zum Auspressen der Flüssigkeit an einem mit Gewinde versehenen Stab befestigt ist, der in ein mit Gewinde versehenes Loch einer an einem Betätigungsknopf befe-

stigten Drehwelle befestigt ist. Diese Drehwelle wird in einem Hauptkörper bzw. einer Schafthülse der Flüssigkeitsauftragsvorrichtung axial stationär gehalten. Wird der Betätigungsknopf zur Drehung der Drehwelle betätigt, so wird der mit der Drehwelle in Wirkverbindung stehende, mit Gewinde versehene Stab axial nach vorn bewegt, wodurch auch die Kolbenscheibe nach vorn bewegt wird, so daß die in der Flüssigkeitsauftragsvorrichtung enthaltene Flüssigkeit durch die Kolbenscheibe ausgepreßt und einem Flüssigkeitsauftrags-element zugeführt wird.

Bei der vorstehend beschriebenen bekannten Flüssigkeitsauftragsvorrichtung besteht die Gefahr, daß der an der Kolbenscheibe befestigte mit Gewinde versehene Stab zusammen mit der Drehwelle gedreht wird, wenn der an der Drehwelle befestigte Betätigungsknopf gedreht wird. Um eine Drehung des mit Gewinde versehenen Stabs zu vermeiden, muß in der Kolbenscheibe ein Drehanschlag, beispielsweise eine auf Reibung arbeitende Einrichtung vorgesehen werden, um eine Drehung der Kolbenscheibe relativ zum Hauptkörper der Flüssigkeitsauftragsvorrichtung zu verhindern. Da bei der bekannten Vorrichtung darüber hinaus der Betätigungsknopf an der Drehwelle befestigt ist, wird diese auch als axial bewegt,

wenn der Betätigungsknopf zu seiner axialen Bewegung einer axial wirkenden äußeren Kraft ausgesetzt ist. Dabei wird auch der mit der Drehwelle in Wirkverbindung stehende, mit Gewinde versehene Stab zusammen mit der Kolbenscheibe axial bewegt, wodurch die Flüssigkeit durch die Kolbenscheibe dem Flüssigkeitsauftrags-element der Vorrichtung fehlerhaft unter Druck zugeführt werden kann.

Die vorgenannten Probleme werden bei einer Flüssigkeitsauftragsvorrichtung der eingangs genannten Art erfindungsgemäß durch die Kombination der Merkmale des kennzeichnenden Teils des Patentanspruchs 1 gelöst.

Da bei der erfindungsgemäßen Flüssigkeitsauftragsvorrichtung ein Drehanschlag zur sicheren Vermeidung einer Drehung des mit Gewinde versehenen Stabes vorgesehen ist, ist es nicht erforderlich, die Reibung zwischen dem Außenumfang des Kolbens und der Innenfläche des Flüssigkeitsbehälters zu erhöhen, wodurch sonst eine glatte Bewegung des Kolbens verhindert würde. Da darüber hinaus der Betätigungsknopf axial gleitend auf der Drehwelle montiert ist, wirkt eine fehlerhaft auf den Betätigungsknopf zur Einwirkung gebrachte äußere Kraft nicht auf den mit der Drehwelle in Wirkverbindung stehenden mit Gewinde versehenen Stab, so daß der mit dem mit Gewinde versehenen Stab verbundene Kolben nicht fehlerhaft nach vorn bewegt werden kann, wodurch ein fehlerhaftes Zuführen von Flüssigkeit unter Druck zum Flüssigkeitsauftrags-element verhindert wird.

Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand von Unterausprüchen.

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines in den Figuren der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 einen Längsschnitt einer Flüssigkeitsauftragsvorrichtung zum Auftragen von Nagellack;

Fig. 2 einen Schnitt in der Ebene I-I in Fig. 1;

Fig. 3 einen Schnitt in der Ebene II-II in Fig. 1; und

Fig. 4 eine Explosionsdarstellung der Hauptteile der Vorrichtung nach Fig. 1.

Bei dem in den Figuren der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist mit 6 eine einen

Hauptkörper einer Nagellack-Auftragevorrichtung bildende Schafthülse bezeichnet. Diese Schafthülse 6 besitzt ein vorderes Ende 1 sowie einen Nagellack 3 enthaltenden Flüssigkeitsbehälter 4. Ein hinteres Ende des Flüssigkeitsbehälters 4 bildet ein mehrseitiges Polygon 5, dessen Querschnitt beispielsweise die Form eines regelmäßigen Achtecks besitzt.

Im Flüssigkeitsbehälter 4 ist ein Kolben 7 zur Zuführung von Nagellack 3 unter Druck zu einem Flüssigkeitsauftrageelement 33 vorgesehen. Der Kolben steht mit der Innenwand des Flüssigkeitsbehälters 4 in flüssigkeitsdichtem Kontakt und kann in diesem axial gleiten.

Ein hinteres Ende des Kolbens 7 ist einstückig mit einem mit einem Gewinde 36 versehenen Stab 9 verbunden. Wie die Fig. 3 und 4 zeigen, sind in dem mit Gewinde versehenen Stab 9 sich gegenüberliegende ebene Flächenteile 8, 8' vorgesehen.

Mit 11 ist ein plattenförmiger Drehanschlag bezeichnet, dessen Querschnitt die Form eines regelmäßigen Achtecks besitzt. Dieser Drehanschlag 11 ist bündig fest im vorderen Ende des mehrseitigen Polygons 5 der Schafthülse 6 montiert, so daß eine Drehung relativ zur Schafthülse 6 verhindert wird. Der Drehanschlag 11 besitzt ein Durchgangsloch 10, dessen Querschnitt demjenigen des mit Gewinde versehenen Stabes 9 entspricht, wobei es im Querschnitt jedoch geringfügig größer als der mit Gewinde versehene Stab 9 ist. Der mit Gewinde versehene Stab 9 läuft durch das Durchgangsloch 10 des Drehanschlages 11, so daß er sich aufgrund der Wirkung dieses Drehanschlages 11 relativ zur Schafthülse 6 nicht um seine Achse drehen kann, wobei er jedoch im Durchgangsloch 10 des Drehanschlages 11 axial bewegbar ist.

In einem Bereich hinter dem Drehanschlag 11 im Inneren des mehrseitigen Polygons 5 der Schafthülse 6 ist eine Drehwelle 16 auf den mit Gewinde versehenen Stab 9 aufgeschraubt. Diese ein zentrales kreisförmiges Loch aufweisende Drehwelle 16 besitzt im Querschnitt die Form eines regelmäßigen Achtecks. Am vorderen Ende der Drehwelle 16 ist ein Flansch 12 vorgesehen, dessen hinterer Teil die Form einer Sperrklinke 13 aufweist. In der Innenwand des vorderen Endes der Drehwelle 16 ist ein Gewinde vorgesehen, das auf den mit Gewinde versehenen Stab 9 aufgeschraubt ist. Ein hinteres Ende 15 der Drehwelle 16 besitzt im Querschnitt die Form eines regelmäßigen Achtecks. Die Drehwelle 16 weist eine zentrale Bohrung auf, in die der mit Gewinde versehene Stab 9 eingesetzt ist, so daß das Gewinde 36 des mit Gewinde versehenen Stabes 9 mit dem mit Gewinde versehenen Teil der Drehwelle 16 in Eingriff steht.

An einer Stelle im Bereich der Hinterfläche des Flansches 12 der Drehwelle 16 ist eine ringförmige Federhalterung 19 bewegbar montiert, die sich jedoch relativ zur Schafthülse 6 nicht drehen kann. Diese Federhalterung 19 besitzt am Außenumfang die Form eines regelmäßigen Achtecks. Im vorderen Ende der Federhalterung 19 ist ein sich radial nach innen erstreckender Innenflansch vorgesehen, der einen Sitz 18 bildet und dessen vorderer Teil als Sperrklinke 17 ausgebildet ist, welche mit der Sperrklinke 13 der Drehwelle 16 in Eingriff steht.

Auf Grund des in Eingriffstehens der Sperrklinken 13 und 17 kann der mit Gewinde versehene Stab 9 in der Explosionsdarstellung nach Fig. 4 gesehen lediglich im Uhrzeigersinn gedreht werden, wodurch er axial nach vorn bewegt wird. Eine Drehung im Gegenuhrzeigersinn ist dagegen nicht möglich.

Ein fest im hinteren Ende der Schafthülse 6 montiertes Arretierungselement 21 verhindert das Herausfallen

eines rohrförmigen Betätigungsknopfes 28 aus der Schafthülse 6.

Der ein geschlossenes hinteres Ende aufweisende rohrförmige Betätigungsknopf 28 stimmt in seinem Außendurchmesser mit demjenigen der Schafthülse 6 überein. Eine Bohrung des Betätigungsknopfes 28 besitzt im Querschnitt die Form eines regelmäßigen Achtecks zur Aufnahme des hinteren Ende des mit Gewinde versehenen Stabes 9. Ein sich nach vorn erstreckender vorderer Teil 25 des Betätigungsknopfes 28 besitzt zylindrische Form mit geringerem Durchmesser. Im vorderen Ende dieses Teils 25 geringeren Durchmessers ist ein radial nach außen gerichteter Radialansatz 23 vorgesehen. Innerhalb dieses Radialansatzes 23 ist eine einen Sitz 22 bildende Schulter vorgesehen. Im Teil 25 kleineren Durchmessers des Betätigungsknopfes 28 ist ein Paar von sich diametral gegenüberliegenden Axialschlitzn 24 vorgesehen, so daß dieses Teil 25 kleineren Durchmessers des Betätigungsknopfes 28 federnd radial nach innen deformiert werden kann. Der Betätigungsknopf 28 ist mittels des Arretierungselementes 21 drehbar im hinteren Ende der Schafthülse 6 derart montiert, daß sein Radialansatz 23 mit dem vorderen Ende des Arretierungselementes 21 in Eingriff steht.

Zwischen der Federhalterung 19 und dem Sitz 22 des Betätigungsknopfes 28 ist eine schraubenförmige Kompressionsfeder 20 montiert, welche den Außenumfang der Drehwelle 16 umgibt. Unter dem Einfluß der durch die Schraubenfeder 20 ausgeübten Federkraft wird die Vorderfläche des Flansches 12 der Drehwelle 16 dauernd gegen die Hinterfläche des Drehanschlages 11 gedrückt, wodurch die Axialstellung der Drehwelle 16 festgelegt wird.

In das vordere Ende 1 der Schafthülse 6 ist ein Verbindungselement 31 unter Druck flüssigkeitsdicht eingepaßt. Im vorderen Ende dieses Verbindungselementes 21 ist eine Ausnehmung 29 vorgesehen. Weiterhin ist im Verbindungselement 31 ein zentrales Durchgangsloch 30 vorgesehen, das axial von einem zentralen Teil der Ausnehmung 29 zur hinteren Endfläche des Verbindungselementes 31 verläuft.

In das zentrale Durchgangsloch 30 ist ein Führungsrohr 32 bis zu einer axial mittleren Stelle eingesetzt, das vom Verbindungselement 31 aus gesehen um ein vorgegebenes Stück nach vorn verläuft.

Das nach vorn verlaufende Stück des Führungsrohres 32 ist vom Flüssigkeitsauftrageelement 33 umgeben, das als Bürste ausgebildet ist. Das hintere Ende des Flüssigkeitsauftrageelementes 33 ist fest in der Ausnehmung 29 des Verbindungselementes 31 montiert.

Weiterhin sind in den Figuren der Zeichnung mit 34 ein Mundstück, das den Außenumfang des Flüssigkeitsauftrageelementes 33 abdeckt, und mit 35 eine Kappe bezeichnet.

Die Teile des vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiels der Erfindung in Form einer Nagellack-Auftragevorrichtung können aus konventionellen Materialien, beispielsweise aus starrem Kunststoff, hergestellt werden.

Im folgenden wird die Wirkungsweise des vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiels der Erfindung erläutert.

Wird der Betätigungsknopf 28 gedreht, so wird mit diesem auch die in dessen regelmäßiges achteckiges Loch eingepaßte Drehwelle 16 gedreht. Da sich der mit der Drehwelle 16 in Eingriff stehende mit Gewinde versehene Stab 9 aufgrund der Wirkung des Drehanschlages 11 nicht drehen kann, wird er relativ zur Drehwelle 16

axial bewegt. Wie oben erläutert, ermöglichen die Sperrklinken 13 und 17 eine Drehung der Drehwelle 16 lediglich in einer Richtung, so daß der mit Gewinde versehene Stab 9 axial nach vorn bewegt wird. Wird der Kolben 7 mittels des auf diese Weise bewegten mit Gewinde versehenen Stabes 9 im Flüssigkeitsbehälter 4 axial nach vorn bewegt, so wird der im Flüssigkeitsbehälter 4 enthaltene Nagellack 3 dem Flüssigkeitsauftrageelement 33 über das zentrale Durchgangslösch 30 des Verbindungselementes 31 und das Führungsrohr 32 unter Druck zugeführt.

Wirkt auf den Betätigungsknopf 28 fälschlicherweise eine äußere axiale Kraft in Vorwärtsrichtung, so wird dieser relativ zur Schafthülse 6 lediglich geringfügig axial nach vorn bewegt, da er mit der Drehwelle 16 axial beweglich und diese axial stationär gehalten ist. Da die Drehwelle 16 axial stationär gehalten wird, werden auch der mit Gewinde versehene Stab 9 und der Kolben 7 axial stationär gehalten. Es kann daher dem Flüssigkeitsauftrageelement 33 fälschlicherweise kein Nagellack 3 unter Druck zugeführt werden. Der Kolben 7 wird axial nach vorn bewegt, wenn der Betätigungsknopf 28 in vorgegebener Richtung um seine Achse gedreht wird. Da der Außenumfang des Betätigungsknopfes 28 kreisförmigen Querschnitt besitzt, besteht keine Gefahr, daß er fälschlicherweise gedreht werden kann.

30

35

40

45

50

55

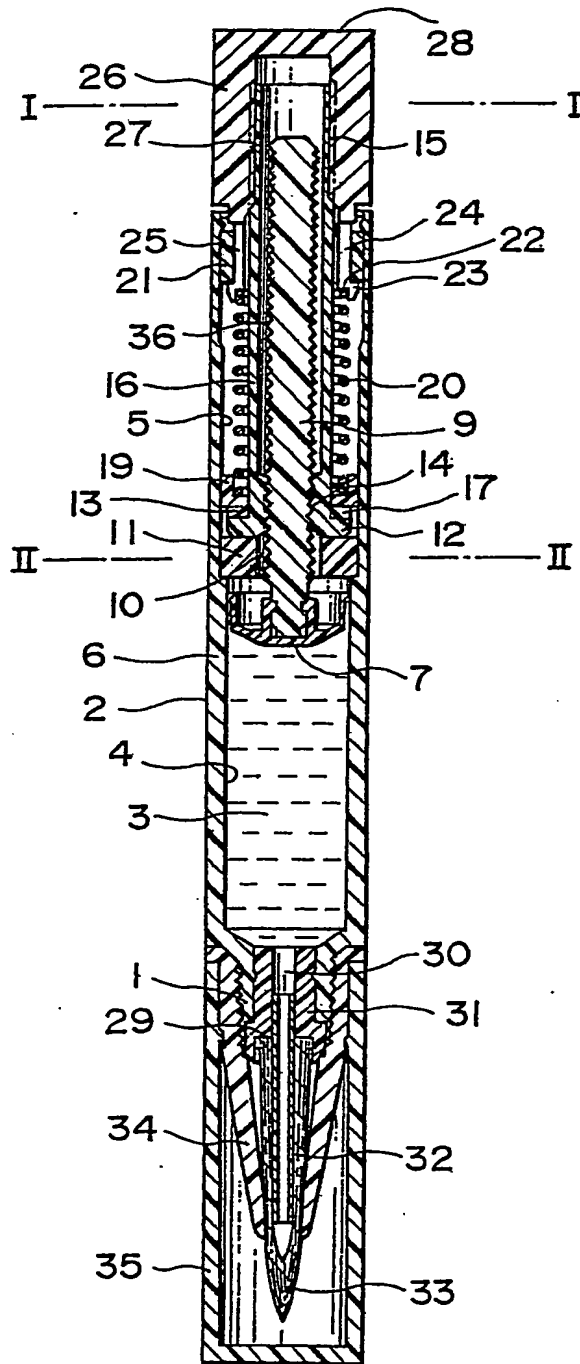
60

65

- Leerseite -

3826691

FIG. 1



12-08-88

12:17

NACHGERICHT

3826691

FIG.2

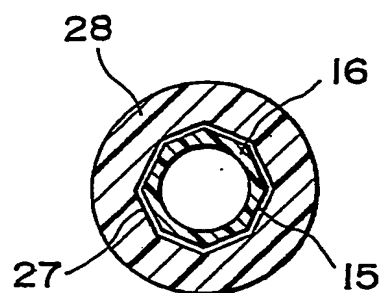
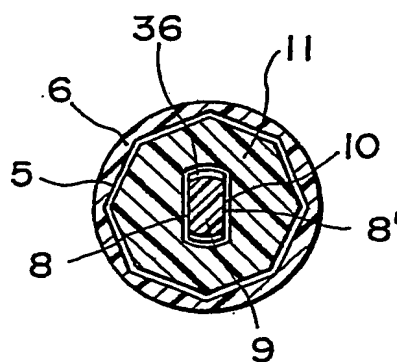
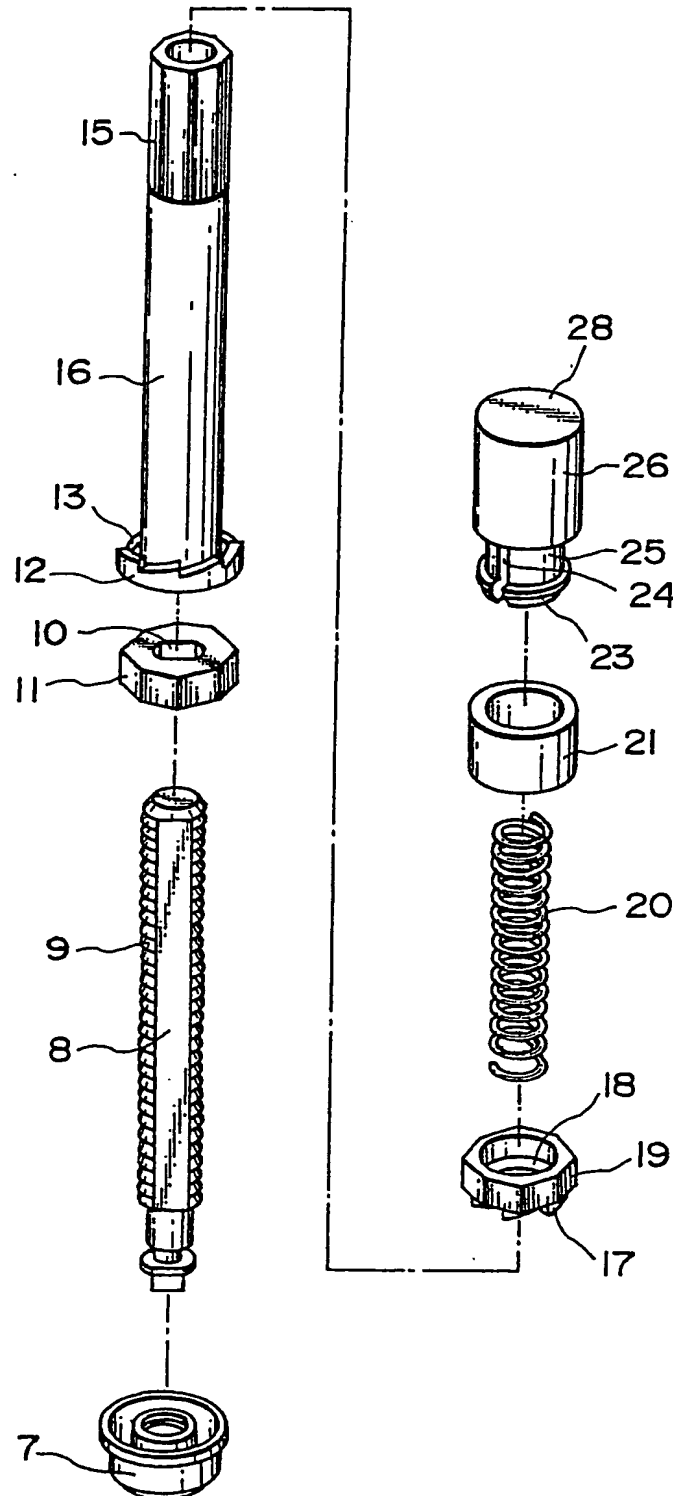


FIG.3



3826691

FIG. 4





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**